

B4

Ds-

Octrooiraad



**⑫ A Terinzagelegging ⑪ 8701849**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Stelsel voor het verbinden van een drijvend lichaam, bijvoorbeeld een schip, met een zich op de zeebodem bevindende bron.**
- ⑤1 Int.Cl.: B63B 22/02, B63B 27/34.
- ⑦1 Aanvrager: Bluewater Terminal Systems N.V. te Willemstad, Nederlandse Antillen.
- ⑦4 Gem.: Ir. J.A. van der Veken c.s.  
OCTROOI- EN MERKENBUREAU VAN EXTER  
Willem Witsenplein 3-4  
2596 BK 's-Gravenhage.

- ②1 Aanvraag Nr. 8701849.
- ②2 Ingediend 5 augustus 1987.
- ③2 --
- ③3 --
- ③1 --
- ⑥2 --

- ④3 Ter inzage gelegd 1 maart 1989.

De aan dit blad gehechte afdruk van de beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en) bevat afwijkingen ten opzichte van de oorspronkelijk ingediende stukken; deze laatste kunnen bij de Octrooiraad op verzoek worden ingezien.

Korte aanduiding: stelsel voor het verbinden van een drijvend lichaam, bijvoorbeeld een schip, met een zich op de zeebodem bevindende bron.

De uitvinding heeft betrekking op een stelsel voor het verbinden van een drijvend lichaam, bijvoorbeeld een schip, met een zich op de zeebodem bevindende bron, omvattende een eerste aan de zeebodem verankerd lichaam, een leiding en een tweede  
5 aan de zeebodem verankerd lichaam, waaraan het genoemde drijvende lichaam is afgemeerd, waarbij de leiding de eerste en tweede aan de zeebodem verankerde lichamen met elkaar verbindt.

Dergelijke stelsels zijn uit de praktijk bekend. Zij  
10 worden gebruikt bij het beproeven of in produktie nemen van nieuw aangeboorde bronnen van aardolie of aardgas in de zeebodem. Naar hun aard zijn deze stelsels niet permanent maar bedoeld om te zijner tijd te worden vervangen door een meer  
15 permanente inrichting. Gebruikelijk omvatten zij een produktieplatform, een meerboei waaraan een tankschip kan worden afgemeerd en een leiding voor uit de bron gewonnen olie of gas. De leiding ligt in ondiep water tussen het produktieplatform en de meerboei op de zeebodem. In diep water hangt de leiding in een lange bocht. Een probleem met de bekende stelsels vooral in  
20 diep water is dat hun meerboeien met meerdere ankers, elk met hun eigen ankerketting, aan de zeebodem moeten worden verankerd. Het is niet goed mogelijk de meerboei met slechts één ankerketting te verankeren omdat daardoor de meerboei een zodanige bewegingsvrijheid zou krijgen dat zijn ankerketting de  
25 leiding zou kunnen raken en beschadigen. Het leggen en later weer ophalen van een groot aantal ankers is een tijdrovende en kostbare handeling.

De uitvinding heeft tot doel het verschaffen van het stelsel van de in de aanhef genoemde soort dat de genoemde  
30 nadelen niet bezit. Met name is het een doel van de uitvinding een zodanig stelsel te verschaffen waarbij de meerboei op

8701849

slechts één enkel punt op de zeebodem is verankerd.

Dit doel wordt bereikt door een stelsel van de genoemde  
soort, gekenmerkt doordat de leiding tussen de beide aan de  
zeebodem verankerde lichamen wordt gesteund door tenminste één  
5 aan de zeebodem verbonden drijfvermogen bezittend lichaam,  
en het genoemde tweede aan de zeebodem verankerde lichaam is  
verbonden met een vrij van de zeebodem hangend ballastgewicht  
dat is verbonden met tenminste een verankeringspunt op de  
zeebodem door middel van verbindingsmiddelen met een zodanige  
10 lengte dat het genoemde ballastgewicht het verbindingsmiddel  
van het genoemde tenminste ene drijfvermogen bezittende lichaam  
met de zeebodem niet kan raken.

Het stelsel volgens de uitvinding maakt het mogelijk een  
meerboei op slechts één punt aan de zeebodem te verankeren  
15 zonder dat het gevaar bestaat dat zijn ankerketting of - kabel  
de leiding kan beschadigen. Dit levert een aanzienlijke  
besparing op ten opzichte van bekende stelsels.

De uitvinding wordt toegelicht aan de hand van de  
bijgaande tekening waarvan de figuur een voorkeursuitvoerings-  
20 vorm van de uitvinding schematisch weergeeft.

In de tekening zijn drijvend aan de oppervlakte  
weergegeven een produktieplatform 1 en een meerboei 2. Tussen  
deze beide loopt de leiding 3. Het produktieplatform is via de  
stijgbuis 4 op niet weergegeven wijze verbonden met een bron in  
25 de zeebodem, bijvoorbeeld een oliebron. Aan de meerboei 2 is  
een tankschip 5 op bekende wijze afgemeerd. Tussen de meerboei  
2 en het tankschip 5 bevindt zich de leiding 6 waardoor het  
tankschip kan worden geladen met olie.

De leiding 3 wordt op een afstand van de zeebodem  
30 gehouden door de drijvers 7. Deze drijvers 7 zijn aan de  
zeebodem verankerd door middel van lengten ketting 8 waarvan de  
afmetingen en de lengte zodanig zijn gekozen dat hun gewicht en  
het gewicht van de leiding opgeteld voldoende zijn om de  
drijvers 7 onder het wateroppervlak te houden, echter zonder  
35 deze tot de zeebodem te doen zinken. Omgekeerd hebben de

8701849

drijvers een zodanig drijfvermogen dat zij de leiding en het gewicht van het niet door de zeebodem gesteunde deel van de ketting kunnen dragen. Bijzonder voordelig is het, als het drijfvermogen van de drijvers zodanig is gekozen dat het  
5 gewicht van de lengten ketting of de leiding afzonderlijk onvoldoende is om ze onder de oppervlakte te houden; dit maakt het makkelijker te zijner tijd de drijvers met hun kettingen te lichten. Desgewenst kan aan het ondereinde van de kettingen 8 nog een bekend anker zijn verschaft, bijvoorbeeld een  
10 gewichtsanker in de vorm van een blok beton. De afstand van de drijvers tot het wateroppervlak bedraagt tenminste de diepgang van het tankschip.

De meerboei 2 draagt aan het einde van een verbindingsmiddel, bijvoorbeeld een kabel 9, een ballastgewicht 10. Als  
15 voor het verbindingsmiddel 9 staaldraadkabel wordt gekozen dan worden met voordeel twee in hoofdzaak evenwijdige kabels gebruikt; hierdoor wordt voorkomen dat de geslagen kabel uiteen wordt gedraaid, hetgeen bij zeer zware enkele kabels kan voorkomen. Het ballastgewicht houdt de kabel 9 op spanning.  
20 Het is ook mogelijk dat de kabel 9 op spanning wordt gehouden door het drijfvermogen van de meerboei zelf in de vorm van een sparboei.

Het ballastgewicht 11 is aan een verankeringspunt 12 aan de zeebodem bevestigd door middel van een verbindingsmiddel 11.  
25 Dit verbindingsmiddel 11 kan een stijve arm of een buigzaam verbindingsmiddel in de vorm van ketting of kabel zijn. Als verankering in het punt 12 kan elk geschikt bekend verankeringsmiddel worden gebruikt, bijvoorbeeld een paal, een gewichtsanker, een zuiganker, een paddestoelanker of dergelijke. Er  
30 kunnen ook meerdere verankeringspunten 12 worden gebruikt; in dat geval kunnen gebruikelijke ingraafankers zoals bijvoorbeeld ploegschaarankers worden gebruikt.

Het stelsel volgens de uitvinding functioneert als volgt.  
Door een verandering in de stromingsrichting verplaatsen de  
35 meerboei en het tankschip zich van hun plaats rechts in de

8701849

figuur tot de in streeplijn weergegeven plaats. De lengte van de arm 11 is zodanig dat het ballastgewicht en het verbindingsmiddel 9 niet in aanraking kunnen komen met de ketting 8 van de dichtstbij liggende drijver 7. Daardoor is er altijd voldoende  
5 ruimte voor de aan de meerboei bevestigde bocht van de leiding 3. Het om elkaar heen draaien van de leiding 3 en het verbindingsmiddel 9 wordt voorkomen doordat hetzij het tankschip en de leiding 6, hetzij de leiding 3 en het verbindingsmiddel 9 met de meerboei zijn verbonden door middel van  
10 een draaitafel.

8701849

## C O N C L U S I E S

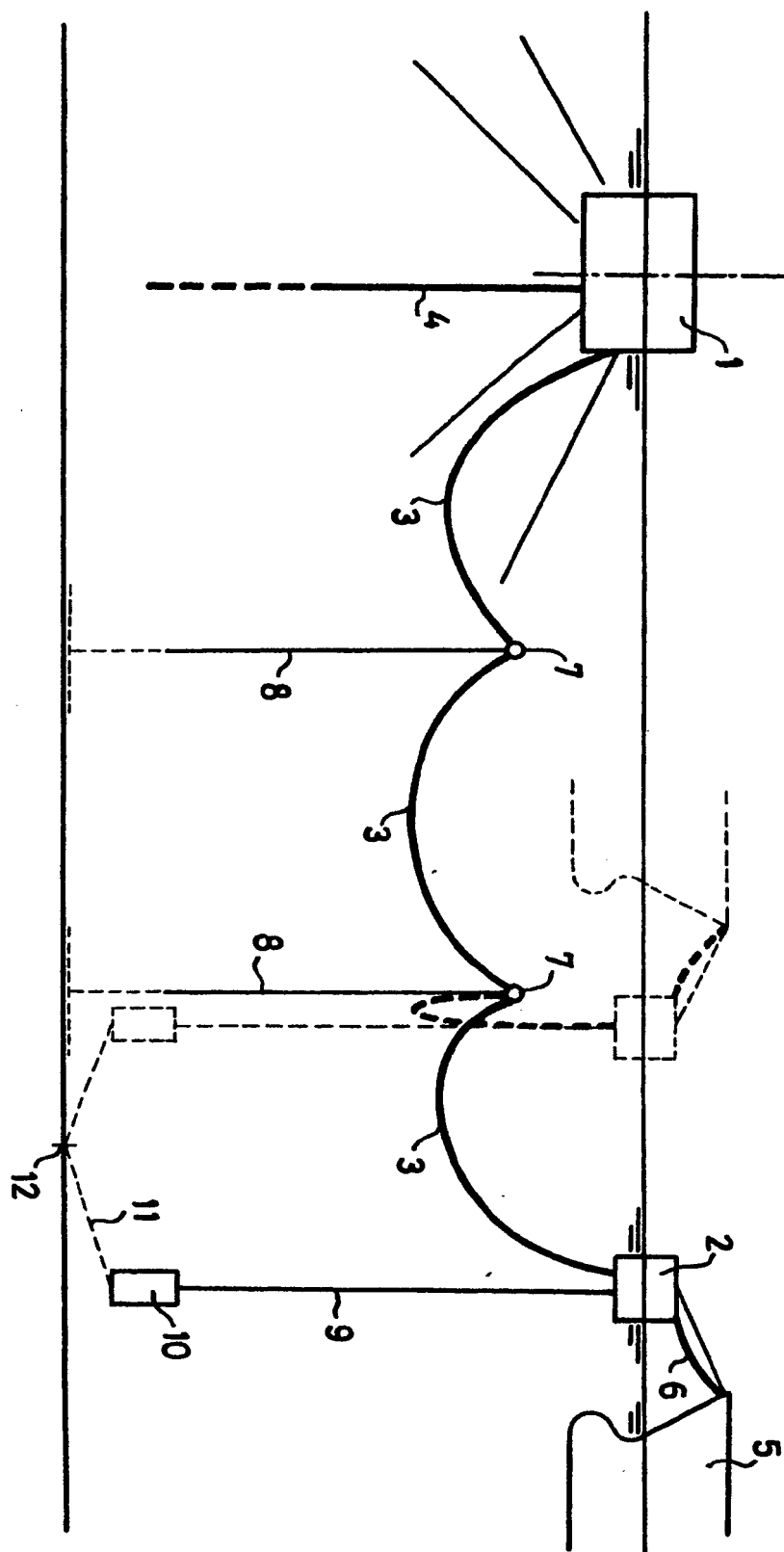
1. Stelsel voor het verbinden van een drijvend lichaam, bijvoorbeeld een schip, met een zich op de zeebodem bevindende bron, omvattende een eerste aan de zeebodem verankerd lichaam, bijvoorbeeld een boei, een leiding en een tweede aan de zeebodem verankerd lichaam waaraan het genoemde drijvende lichaam is afgemeerd, waarbij de leiding de eerste en tweede aan de zeebodem verankerde lichamen met elkaar verbindt, m e t h e t k e n m e r k, dat de leiding tussen de beide aan de zeebodem verankerde lichamen (1, 2) wordt gesteund door tenminste één drijfvermogen bezittend lichaam (7) en het genoemde tweede aan de zeebodem verankerde lichaam met zijn verankering (12) aan de zeebodem is verbonden door via voortdurend op spanning gehouden verbindingsmiddelen.
2. Stelsel volgens conclusie 1, m e t h e t k e n m e r k, dat de genoemde verbindingsmiddelen (9) van het tweede aan de zeebodem verankerde lichaam (2) met de zeebodem op spanning worden gehouden door een ballastgewicht (10).
3. Stelsel volgens conclusie 2, m e t h e t k e n m e r k, dat het genoemde tweede aan de zeebodem verankerde lichaam (2) met het genoemde ballastgewicht (10) is verbonden door middel van tenminste twee in hoofdzaak evenwijdige kabels (9).
4. Stelsel volgens conclusie 1, m e t h e t k e n m e r k, dat de genoemde verbindingsmiddelen (9) van het genoemde tweede aan de zeebodem verankerde lichaam (2) op spanning worden gehouden door het genoemde tweede aan de zeebodem verankerde lichaam (2) zelf en dat het genoemde tweede aan de zeebodem verankerde lichaam (2) in verticale richting een zodanige lengte heeft dat het ongeacht de hoogte van het wateroppervlak voldoende drijfvermogen heeft om de genoemde verbindingsmiddelen (9) op spanning te houden en zijn bovineinde steeds boven het wateroppervlak uitsteekt.

8701849

5. Stelsel volgens conclusie 1, m e t h e t k e n-  
m e r k, dat het genoemde tenminste ene drijfvermogen  
bezittende lichaam (7) op een hoogte beneden het  
wateroppervlak wordt gehouden door het eigen gewicht van  
5 een lengte kabel of ketting (8) die tot de zeebodem reikt.

6. Stelsel volgens conclusie 5, m e t h e t k e n-  
m e r k, dat het genoemde tenminste ene drijfvermogen  
bezittende lichaam (7) op een hoogte beneden het  
wateroppervlak wordt gehouden door zowel het eigen gewicht  
10 van de genoemde lengte kabel of ketting (8) als het eigen  
gewicht van de leiding (3) en dat het eigen gewicht van  
hetzij de lengte kabel of ketting (8) alleen, hetzij de  
leiding alleen onvoldoende is om het genoemde tenminste ene  
drijfvermogen bezittende lichaam (7) beneden het  
15 wateroppervlak te houden.

8701849



8701849